

Best Available Copy

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 6月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第185567号

出 願 人
Applicant(s):

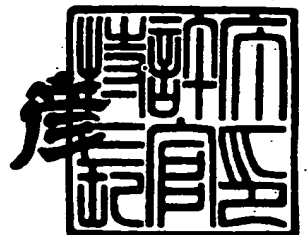
株式会社デンソー

PRIORITY DOCUMENT
CERTIFIED COPY OF

2000年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 PNID3119

【提出日】 平成11年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 笹木 美樹男

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 浅見 克志

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100082500

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 足立 勉

 【電話番号】 052-231-7835

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007102

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004766

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報サービスシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のユーザ端末と、当該ユーザ端末とデータ通信可能なセンタとを備える情報サービスシステムであって、

前記センタは、

前記ユーザ端末から送信される端末側情報に基づく情報を情報データベースに追加するデータベース構築手段と、

前記データベース構築手段にて構築された情報データベースに基づき、前記ユーザ端末から送信される端末側情報に応じた情報を検索する検索手段と、

該検索手段にて検索された情報を配信情報として配信する配信手段とを備えており、

一方、前記ユーザ端末は、

ユーザからの情報を入力する入力手段と、

前記ユーザが置かれている状況の情報を検出する状況検出手段と、

前記入力手段にて入力された情報及び前記状況検出手段にて検出された状況情報を少なくとも含む前記端末側情報を生成する端末側情報生成手段と、

該端末側情報生成手段にて生成された端末側情報を記憶手段に記憶すると共に、前記センタへ送信する記憶送信手段と、

前記センタから配信された配信情報に基づき所定の処理を実行する処理実行手段とを備えていること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記センタの検索手段は、前記端末側情報に検索要求が含まれる場合、当該端末側情報に含まれる情報を利用して、当該検索要求に対する情報を検索し、

前記ユーザ端末の処理実行手段は、前記配信情報として前記センタから配信された前記検索要求に対する情報を報知する報知処理を実行すること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記センタの検索手段は、前記検索要求に対する適切な情報を、前記端末側情報に含まれる情報から推定して検索すること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の情報サービスシステムにおいて、

前記データベース構築手段は、前記端末側情報を編集した情報を、前記端末側情報に基づく情報として前記情報データベースに追加すること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の情報サービスシステムにおいて、

前記端末側情報は、前記検索要求に対する適切な情報を推定するための所定の項目に対応する情報で構成されていること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記端末側情報は、前記所定項目中の特定項目に対応する情報が記載されたプロフィールの単位で記憶及び送受信されること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記ユーザ端末の端末側情報生成手段は、前記記憶手段に記憶された過去の端末側情報に基づき前記端末側情報の項目に対応する未知の情報を推定し、前記端末側情報を生成すること

を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 8】

請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の情報サービスシステムにおいて、

前記センタの検索手段は、前記送信された端末側情報の項目に対応する未知の情報を検索し、

前記ユーザ端末の処理実行手段は、前記検索手段によって検索された前記未知の情報であって、前記配信情報として前記センタから配信される情報を、前記記憶手段に記憶した端末側情報に追加する情報更新処理を実行すること
を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記センタの検索手段は、前記情報データベースに記憶された過去の端末側情報の中から前記送信された端末側情報に類似するものを選択し、当該選択した端末側情報に基づき、前記送信された端末側情報の中の未知の情報を検索すること
を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の情報サービスシステムにおいて、

前記センタの検索手段は、前記情報データベースに記憶された過去の端末側情報の中から前記送信された端末側情報に類似するものを選択する際、前記プロフィールの単位でその類似度を計算し、当該計算した類似度に基づき前記端末側情報を選択すること
を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 11】

請求項 5 ～ 10 のいずれかに記載の情報サービスシステムにおいて、

前記ユーザ端末は、さらに、

前記入力手段にて入力された情報に基づき、前記端末側情報の所定の項目に優先度を設定する優先度設定手段と、

該優先度設定手段にて相対的に高い優先度が設定された項目に対応する情報が所定条件を満たしていない場合には、当該情報の入力をユーザに促す問合せ手段とを備えていること
を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 1 1 のいずれかに記載の情報サービスシステムにおいて、
前記ユーザ端末が車両に搭載されて用いられることを前提として、
前記センタの検索手段は、前記送信された端末側情報に車両位置の情報が含まれている場合、当該車両位置周辺の風景情報を検索し、
前記配信手段は、前記風景情報を配信情報として前記ユーザ端末へ配信するよう構成されており、
前記ユーザ端末の処理実行手段は、前記配信情報としての前記風景情報に基づき、車両周辺の構造物を推定する構造物推定処理を実行すること
を特徴とする情報サービスシステム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の情報サービスシステムにおいて、
前記風景情報は、前記各ユーザ端末から画像情報として前記センタへ送信され、前記センタにて編集された情報であること
を特徴とする情報サービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報の検索サービスに係る技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、通信機能を用いた情報サービスシステムが知られている。例えば、ユーザがユーザ端末を操作しセンタとの間にデータ通信可能状態を確立して所定情報の検索を要求すると、センタ側の情報データベースが検索され、検索要求に対する情報がユーザ端末へ配信されるという具合である。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の情報サービスシステムには、次のような問題点があった。

①所望の情報を検索するために例えばキーワードを検索条件としてユーザ端末

からセンタへ情報検索を要求することが考えられるが、本当に望んでいる情報を検索するためには、多くのキーワードを入力する必要があり、検索条件の設定が困難であった。

【0004】

②センタでは、情報データベースの構築に多大な労力を必要とするため、情報料が比較的高くなってしまう。

③センタの情報データベースに短時間で変化する動的な情報が多くなればなるほど、リアルタイムに情報データベースを更新していくことが難しい。

【0005】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、検索条件の設定を簡潔にし、また、リアルタイム性も確保しつつ、検索要求に対する情報を低コストで利用者へ提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上述した目的を達成するためになされた請求項1に記載の情報サービスシステムは、複数のユーザ端末と、当該ユーザ端末とデータ通信可能なセンタとを備える。本システムにおけるユーザ端末は、固定的に設置されて使用されるものであってもよいが、特にモバイル機器として使用されることを想定している。例えば車両に搭載され、周知のナビゲーション機能を有効利用するための情報検索機器として使用されるという具合である。そこで以下では、本システムのユーザ端末が車両に搭載された場合を例に挙げて適宜説明を行う。

【0007】

ユーザ端末では、入力手段にてユーザからの情報が入力される。入力手段は、ユーザからの情報を音声にて入力する手段であることが考えられる。例えば対話データベースに基づくユーザ端末からの問いかけに応じたユーザの発話情報、例えば「レストランが近くにないか」といった情報が入力されるという具合である。また、入力手段をユーザ端末のキーボード装置として構成すれば、ユーザが当該キーボード装置を用いて情報を入力することも考えられる。

【0008】

状況検出手段は、ユーザが置かれている状況の情報を検出する。ユーザ端末がナビゲーション装置と共に車両に搭載されている場合には、ユーザが置かれている状況情報として、例えば日時、現在地、目的地、車外温度、車内温度、天候、オーディオ環境、騒音環境などを検出する。

【 0 0 0 9 】

そして、端末側情報生成手段は、入力手段にて入力された情報、及び状況検出手段にて検出された状況情報を少なくとも含む端末側情報を生成する。ここで「少なくとも」としたのは、さらに、ユーザの個人情報、車両の情報などを含む情報を端末側情報として生成することも考えられるためである。

【 0 0 1 0 】

端末側情報が生成されると、記憶送信手段は、生成された端末側情報を記憶手段に記憶すると共にセンタへ送信する。

センタでは、複数のユーザ端末から送信される端末側情報に基づく情報が、データベース構築手段によって、情報データベースに追加される。つまり、複数のユーザ端末から送信される情報は情報データベースとしてセンタに蓄積される。なお、情報データベースは、送信された端末側情報に基づく情報だけで構築してもよいが、既存の情報データベースに追加して構築していくのが現実的である。

【 0 0 1 1 】

センタの検索手段は、ユーザ端末から端末側情報が送信されると、情報データベースに基づき、その送信された端末側情報に応じた情報を検索する。検索手段によって検索された情報は、配信手段により配信情報としてユーザ端末へ配信される。

【 0 0 1 2 】

すると、ユーザ端末の処理実行手段は、センタからの配信情報に基づき所定の処理を実行する。

なお、センタの検索手段が「送信された端末側情報に応じた情報を検索する」というのは具体的には、例えば請求項 2 に示すように、端末側情報に検索要求が含まれる場合、当該端末側情報に含まれる情報を利用して、当該検索要求に対する情報を検索することが考えられる。この場合、ユーザ端末の処理実行手段は、

配信情報としてセンタから配信された情報を報知する報知処理を実行する。例えば、端末側情報に「レストラン」の検索要求があった場合、端末側情報に現在地、目的地などの情報が含まれていれば、現在地に近く、かつ、目的地への経路上にあるレストランの情報を検索するという具合である。

【 0 0 1 3 】

またこのとき、請求項 3 に示すように、センタの検索手段は、検索要求に対する適切な情報を、端末側情報に含まれる情報から推定して検索するようにしてもよい。例えば端末側情報にユーザの発話情報が含まれている場合、その発話内容が「何か食べたい」「暑い」などであれば、冷たいものを食べることのできる店、あるいは、涼しげな雰囲気のお店などを検索するという具合である。

【 0 0 1 4 】

つまり、本発明の情報サービスシステムでは、センタの備える情報データベースを構築する情報ソースが、複数のユーザ端末となっている。言い換えれば、ユーザ端末から送信される端末側情報に基づいてセンタの情報データベースが構築される。したがって、情報データベースが半自動的に構築されることになり、構築に要する労力が削減される。また、通常、センタ側は情報データベースを構築するにあたり、情報ソースに対して情報料を支払う。そのため、センタからの情報に対して、ユーザは情報料を支払うことになる。本発明では、ユーザ自身が情報ソースとなり情報提供を行うため、センタから獲得した情報に対してユーザが支払う情報料を安価に設定できる。

【 0 0 1 5 】

また、ユーザ端末の情報送信期間を短くすれば、あるいは、ユーザ端末の数が多くなれば、リアルタイムに近い情報データベースの更新が可能となる。

すなわち、本発明の情報サービスシステムによれば、上述した②及び③の問題点を解決することができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、端末側情報は、入力手段にて入力された情報だけでなく、状況検出手段にて検出された状況情報を少なくとも含むものである。そして、センタではこの端末側情報に応じた情報の検索が行われるため、適切な情報の検索ができる。

すなわち、検索要求に対して、検索要求に合致した情報、あるいは、検索要求に合致すると推定される情報を提供することができる。これによって、例えば検索条件として多くのキーワードを入力する必要もなくなる。したがって、本発明の情報サービスシステムによれば、上述した①の問題点を解決することができる。

【0017】

ところでセンタでは、上述したように各ユーザ端末から送信される端末側情報に基づく情報を情報データベースに追加していく。端末側情報に基づく情報とは、端末側情報としてユーザ端末から送信された情報そのものであってもよいし、送信された情報を加工したものであってもよい。あるいは、その両方を含むものであってもよい。

【0018】

送信された情報を加工して記録する構成として、端末側情報を編集した情報を、端末側情報に基づく情報として情報データベースに追加するようデータベース構築手段を構成することが考えられる（請求項4）。例えばユーザ端末が車両に搭載されている場合、各ユーザ端末からの目的地についての情報を編集すれば、その目的地までの経路の渋滞予測を行うことができ、この渋滞予測情報を情報データベースに追加する。また例えば、端末側情報を編集し、統計的推論規則を抽出することが考えられる。具体的には、「土曜の午後にはXXカフェは混んでいる」や「平日朝7時から10時にはZZ交差点付近は渋滞する」といったものが考えられる。このようにすれば、個々のユーザ端末からの情報だけでなく、それら情報を総合してはじめて得られる情報までもがユーザ端末にて享受できる点で有利である。

【0019】

なお、上述したように本情報サービスシステムでは、各ユーザ端末からの端末側情報に基づき構築された情報データベースを用いて、センタがユーザの検索要求に対する情報を検索する。

したがって、請求項5に示すように、端末側情報は、検索要求に対する適切な情報を推定するための所定の項目に対応する情報で構成するようにするとよい。例えば所定の項目として、日時、現在地、目的地、車外温度、車内温度、天候、

交通状況、オーディオ環境、騒音環境、ユーザ要求、ユーザ状態、ユーザ指名、ユーザの好きな料理、ユーザの趣味、お気に入りの店、といった項目を設定することが考えられる。このような項目を設定するのは、検索要求がユーザを取り巻く環境や状態に依存するからである。このようにすれば、各ユーザ端末がまちまちな情報を端末側情報として送信する場合に比べ、検索要求に対する適切な情報を正確に推定することができる。また、情報データベースを充実させることができる。なお、これら項目に対応する情報が全て既知であるとは限らないため、未知である場合、その項目に対応する情報は「なし」として生成する。

【0020】

また、上述したように端末側情報に様々な項目が存在する場合、端末側情報の検索・編集が容易となるような単位で端末側情報を取り扱うとよい。例えば請求項6に示すように、所定項目中の特定項目に対応する情報が記載されたプロフィールの単位で、端末側情報を記憶及び送受信することが考えられる。

【0021】

例えば、日時、現在地、目的地、車外温度、車内温度、天候、交通状況、オーディオ環境、騒音環境の項目に対応する情報が記述される環境・状況プロフィール、ユーザ要求、ユーザ状態の項目に対応する情報が記述される要求・状態プロフィール、ユーザ指名、ユーザの好きな料理、ユーザの趣味、お気に入りの店の項目に対応する情報が記述されるユーザプロフィールを用意し、これらプロフィールの単位で端末側情報を管理することが考えられる。このように特定項目に対応する情報が記載されたプロフィールの単位で端末側情報を記憶しておけば、例えば店に関する情報を検索する場合、「お気に入りの店」の項目に対応する情報が記載されたユーザプロフィールを検索することで対応でき、検索が容易になるという点で有利である。

【0022】

なお、上述した端末側情報として、どのような情報をどのような単位で管理するかについての具体例は、実施例中に詳述する。

ところで、このように所定の項目に対応する情報にて端末側情報が構成されることを前提とすれば、請求項7に示すように、ユーザ端末の端末側情報生成手段

は、記憶手段に記憶された過去の端末側情報に基づき、端末側情報の項目に対応する未知の情報を推定して、端末側情報を生成するようにしてもよい。過去の端末側情報を記憶しておけば、同様の状況下で生成された過去の端末側情報を検索することによって、未知の情報をある程度推定することができる。これによって、ユーザの入力操作を増やすことなく、端末側情報を充実させることができる。

【0023】

ただし、ユーザ端末という閉じた環境では、端末側情報の中の未知の情報を推定する場合に限界がある。例えば天候情報などは過去の端末側情報を参照して推定しても信頼性が低い。

そこで、請求項8に示す構成を採用することが考えられる。すなわち、その構成は、センタの検索手段が、送信された端末側情報の項目に対応する未知の情報を検索し、ユーザ端末の処理実行手段が、検索手段によって検索された未知の情報であって、配信情報としてセンタから配信される情報を、記憶手段に記憶した端末側情報に追加する情報更新処理を実行することを特徴とするものである。

【0024】

上述したように端末側情報生成手段が端末側情報を生成する際、未知の項目を推定するには限界がある。そのため、この構成では未知の項目に対応する情報をセンタ側で検索する。例えば目的地の天候情報が未知である場合、その目的地の近くにある別のユーザ端末から近い過去の時点で送信された情報を検索するという具合である。このようにすれば、たとえユーザが入力手段を介して天候情報を入力しなくても、天候の情報がある程度の信頼性を持って確定できる。

【0025】

なお、天候の情報が未知である場合は、場所及び時刻によって情報データベースを検索することで、その項目に対応する情報を検索することができる。しかし、ある特定の検索条件で検索できない未知の情報もある。

そこで、請求項9に示すように、センタの検索手段は、情報データベースに記憶された過去の端末側情報の中から、送信された端末側情報に類似するものを選択し、選択した端末側情報に基づき、送信された端末側情報の中の未知の情報を検索するようにしてもよい。このとき、送信された端末側情報に類似する過去の

端末側情報として、複数の端末側情報を選択してもよい。このように類似する端末側情報を選択すれば、特定の検索条件で検索することが困難な未知の情報を推定することができる。

【0026】

ここで、情報データベースに記憶された過去の端末側情報の中から、送信された端末側情報に類似するものを選択する際、プロフィールの単位でその類似度を計算し、当該計算した類似度に基づき端末側情報を選択することが考えられる（請求項10）。プロフィールの単位で情報を管理すれば、このような類似判断が適切に行えるという点でも有利である。

【0027】

このように端末側情報の中の未知の情報をセンタ側で推定するようにすれば、ユーザが入力する情報量を少なくでき、また、項目によってはある程度正確な推定が可能となるため、ユーザにとって大変便利である。

ところで、例えば検索要求に対する適切な情報を検索するにあたって、端末側情報の中で重要となる情報とそうでない情報とが存在する。例えばレストランを検索する場合、ユーザの好みの料理や現在地などの情報は重要な情報であるが、ユーザの氏名などの情報は必要でない。そして、このような重要な情報が未知である場合、あるいは、既知であっても信頼性が低い場合などは、結局、検索要求に対する適切な情報が検索できない可能性が高くなる。

【0028】

そこで、請求項11に示すように、さらに、優先度設定手段と、問合せ手段とを備えるようにユーザ端末を構成することが考えられる。優先度設定手段は、入力手段にて入力された情報に基づき、端末側情報の各項目に優先度を設定する。例えば入力手段を介してユーザからの情報が音声にて入力されるとき、ユーザの発話内容で各項目の優先度を変えることが考えられる。例えばユーザの発話内容が「食事」に関連する場合、上述したようにユーザの好みの料理や現在地などの項目の優先度を相対的に高くする。発話内容によってどの項目の優先度を高くするかについては、予め発話内容と優先度を高くする項目との対応関係を記憶しておけばよい。

【0029】

そして、問合せ手段は、優先度設定手段にて相対的に高い優先度が設定された項目に対応する情報が所定条件を満たしていない場合、当該情報の入力をユーザに促す。ここで所定条件を満たしていない場合というのは、その項目情報が未知であるとき、動的に変化する情報であるにもかかわらず記載された時刻がかなり以前であるとき、あるいは、その情報の信頼性が低いときなどが該当する。

【0030】

このような構成を採用すれば、検索条件として重要な項目に対応する情報の信頼性が高くなり、検索要求に対する適切な情報を検索できる可能性が高くなる。この場合、ユーザの入力操作回数は増えるものの、推定された情報であっても信頼性の高いものなどについてはユーザの入力操作が不要であるため、従来のシステムと比較すれば、ユーザの入力操作回数を十分減少させることができる。

【0031】

なお、情報サービスシステムのユーザ端末が車両に搭載されて用いられることを前提とすれば、センタの検索手段は、送信された端末側情報に車両位置の情報が含まれている場合、当該車両位置周辺の風景情報を検索し、配信手段は、風景情報を配信情報としてユーザ端末へ配信するよう構成し、ユーザ端末の処理実行手段が、配信情報としての風景情報に基づき、車両周辺の走行環境を推定する構造物推定処理を実行するようにしてもよい（請求項12）。

【0032】

車両前方の走行環境をレーダやカメラで取得する技術が提案・実現されているが、現状の認識技術では人や車などとそれ以外の物体を判別することが困難である。したがって、センタから風景情報を配信することによって、この風景情報に基づいて車両周辺の環境を適切に推定することが可能となる。なお、風景情報には、風景を構成するオブジェクト間の関係情報や、3次元データで示される風景構造の情報をを用いることが考えられる。

【0033】

このような風景情報は、ユーザ端末から画像情報としてセンタへ送信され、センタにて編集された情報とするとよい（請求項13）。このようにすれば、風景

画像などを取得するカメラなどを設置する必要がない。その結果、通常、カメラなどが設置されることのない過疎地域の情報収集も、ユーザ端末を搭載した車両がその地域にあれば可能となる。また、密集地域では、建物などの建造あるいは取り壊しによって風景が比較的短時間のうちに変化していくが、各ユーザ端末からの画像情報を収集すれば、風景情報をリアルタイムに更新することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面を参照して説明する。

図1及び図2は、実施例の情報サービスシステムを示す機能ブロック図である。図1は、センタ10の構成を示すものであり、一方、図2はユーザ端末20の構成を示すものである。センタ10及びユーザ端末20は、CPU、ROM、RAM、I/Oなどを備えたコンピュータシステムとして実現される。

【0035】

本実施例の情報サービスシステムにおいて、ユーザ端末20は、車両に搭載され、図示しないナビゲーション装置と接続され情報検索のために用いられる。センタ10とユーザ端末20とは無線回線網を含む情報通信網（不図示）で接続され、ユーザ端末20は、いわゆるモバイルの環境でセンタ10とデータ通信可能になっている。

【0036】

最初に図1に基づいてセンタ10を説明する。

センタ10は、通信ブロック11と、プロフィール記憶・編集ブロック12と、プロフィール選択ブロック13と、情報検索ブロック14と、配信プロフィール生成ブロック15と、情報データベース16とを備えている。情報データベース16は、プロフィールデータベース16a及びコンテンツデータベース16bを備えている。プロフィールデータベース16aは、各ユーザ端末20から送信されるプロフィール情報にて構築されるデータベースであり、各ユーザ端末20が情報ソースとなっている。一方、コンテンツデータベース16bは、センタ10側で用意された構築済みのデータベースである。情報ソースはユーザ側と無関係である。コンテンツデータベース16には、例えばレストラン、観光地、遊園

地などの各種情報が記憶されている。

【0037】

通信ブロック 1 1 は、複数のユーザ端末 2 0 とデータ通信を行うためのインターフェース装置である。センタ 1 0 は、この通信ブロック 1 1 を介して、ユーザ端末 2 0 との間にデータ通信可能状態が確立されると、そのユーザ端末 2 0 との間でデータ通信を行う。なお、図 1 及び図 2 では、通信ブロック 1 1 を介して 3 台のユーザ端末 2 0 がセンタ 1 0 とデータ通信可能な状態となっている。ユーザ端末 2 0 は、3 台に制限されるものではない。通信ブロック 1 1 は、各ユーザ端末 2 0 からの検索要求及びプロファイルの単位で送信されてくるプロファイル情報を受信する。また、検索結果、情報、制御データを各ユーザ端末 2 0 へ配信する。

【0038】

プロファイル記憶・編集ブロック 1 2 は、各ユーザ端末 2 0 からのプロファイル情報を、プロファイルデータベース 1 6 a へ追加記憶する。プロファイル情報の記憶は、特定項目に対応する情報が記述されたプロファイルの単位で実行される。プロファイルについては後述する。また、送信されてくるプロファイル情報を編集し、プロファイル情報から新たな情報を抽出し、当該情報もプロファイルデータベース 1 6 a へ記憶する。

【0039】

プロファイル選択ブロック 1 3 は、送信されてきたプロファイルに類似する過去のプロファイルを選択する。この選択は、プロファイルの類似度を計算することで行われる。この類似度は、プロファイル間に後述する「距離」を定義し、この距離が小さいか大きいかで判断する。

【0040】

情報検索ブロック 1 4 は、プロファイルデータベース 1 6 a を用い検索要求に対する情報を検索したり、プロファイル選択ブロック 1 3 にて選択されたプロファイルに基づいて、送信されたプロファイル情報の中の未知の情報を推定したりする。また、コンテンツデータベース 1 6 b を用い検索要求に対応する情報を検索することも可能である。

【0041】

配信プロファイル生成ブロック 1 5 は、情報検索ブロック 1 4 にて検索された情報を、配信プロファイルとして生成する。上述した通信ブロック 1 1 からは、この配信プロファイルの形式で、検索結果、情報、制御データがユーザ端末 2 0 へ配信されることになる。

【0042】

次に図 2 に基づいてユーザ端末 2 0 を説明する。なお、3 台のユーザ端末 2 0 は同様の構成であるため、1 台のユーザ端末 2 0 の構成のみを図 2 に示した。

ユーザ端末 2 0 は、音声認識辞書設定ブロック 2 1 と、ユーザインターフェース 2 2 と、プロファイル生成・更新ブロック 2 3 と、環境・状況推定ブロック 2 3 a と、要求・状態推定ブロック 2 3 b と、位置・時刻特定ブロック 2 3 c と、個人情報記憶ブロック 2 3 d と、プロファイル記憶ブロック 2 4 と、不足情報検出ブロック 2 5 と、検索要求生成ブロック 2 6 と、情報検索ブロック 2 7 と、プロファイルデータベース 2 7 a と、ローカルコンテンツデータベース 2 7 b と、セキュリティチェックブロック 2 8 と、通信ブロック 2 9 と、新規情報取得ブロック 3 0 と、状況検出ブロック 3 1 とを備えている。

【0043】

ユーザインタフェース 2 2 は、ユーザの発話情報を入力する音声入力装置、及び検索した情報などをユーザへ報知する音声合成装置及び表示装置を備えている。なお、この表示装置は、ナビゲーション装置の地図データを表示するものと共通化してもよい。

【0044】

そして、ユーザインタフェース 2 2 には、ユーザの発話内容を正しく認識するために、音声認識辞書設定ブロック 2 1 から話題に応じた音声認識辞書が設定される。

プロファイル生成・更新ブロック 2 3 は、各種プロファイルの生成及び更新を行う。

【0045】

ここで本実施例で用いられるプロファイルについて説明する。

本実施例では、ユーザの環境・状況に関する情報を記述する環境・状況プロフィール、ユーザの要求・状態に関する情報を記述する要求・状態プロフィール、ユーザの個人情報を記述するユーザプロフィール、ユーザ端末 2 0 が搭載される車両の状況を記述する車両状況プロフィールの 4 つのプロファイルを設定している。

【0 0 4 6】

そして、環境・状況プロフィール、要求・状態プロフィール、及びユーザプロフィールに記載された情報が「端末側情報」に相当する。すなわち、この 3 つのプロファイルがユーザ端末 2 0 からセンタ 1 0 へ送信されることになる。

このようなプロフィールを用いるのは、ユーザが望む情報が、ユーザを取り巻く環境・状況、ユーザの要求・状態、個人の特徴と深くかかわっているためである。

【0 0 4 7】

まず環境・状況プロフィールについて説明する。

環境・状況プロフィールには、次に示す項目に対応する情報が記述される。

- | | |
|---------------------|----------------|
| (1) 時間情報 | (2) 現在地 |
| (3) 目的地 | (4) 経由地の数 |
| (5) 経由地 1、経由地 2、... | (6) 車外温度 |
| (7) 車内温度 | (8) エアコン設定温度 |
| (9) 自車位置の座標 | (10) 自車位置の住所 |
| (11) 自車位置の所属地方 | (12) 自車位置の道路区分 |
| (13) 自車位置の道路状態 | (14) 自車位置の交通環境 |
| (15) 自車位置の地理環境 | (16) 周囲状況 |
| (17) 現在地の天候 | (18) 目的地の天候 |
| (19) 交通状況 | (20) 車両周辺状況 |
| (21) 運転状態 | (22) 移動目的 |
| (23) 話題 | (24) 乗員構成 |
| (25) オーディオ環境 | (26) 会話状況 |
| (27) 騒音環境 | |

以下、各項目についての説明を加える。

【0048】

(1) 時間情報

時間情報としては、季節、日時、時間帯の情報が記述される。季節は、春、夏、秋、冬の区分で記述してもよいし、あるいはさらに細かい区分で記述してもよい。例えば夏という区分をさらに初夏、盛夏として記述するという具合である。

【0049】

日時は、何月何日何時何分何秒という形式で記述される。また、時間帯は、早朝、朝、昼、夕方、夜、深夜の区分で記述される。

(2) 現在地 (3) 目的地 (5) 経由地

現在地、目的地、経由地は、それぞれ住所の形式で記述する。なお、経由地が複数ある場合、経由地は複数記述される。

【0050】

(4) 経由地の数

経由地が複数ある場合に経由地の数が記述される。

(6) 車外温度 (7) 車内温度 (8) エアコン設定温度

車外温度、車内温度、エアコン設定温度は、温度情報として記述される。エアコン設定温度は、オートエアコンの目標車内温度である。

【0051】

(9) 自車位置の座標 (10) 自車位置の住所 (11) 自車位置の所属地方

自車位置の座標、自車位置の住所、自車位置の所属地方は、自車位置関連情報として記述される。

自車位置の座標は、ナビゲーション装置の地図データベースにおける、基準区画番号、X座標、Y座標で記述される。自車位置の住所は、都道府県、市町村まで記述される。自車位置の所属地方は、北海道、東北、関東、甲信越、東海、北陸、近畿、中国、四国、九州、沖縄の区分で記述される。

【0052】

(12) 自車位置の道路区分 (13) 自車位置の道路状態 (14) 自車位置の交通環境 (15) 自車位置の地理環境 (16) 周囲状況

自車位置の道路区分、自車位置の道路状態、自車位置の交通環境、自車位置の地理環境、周囲状況が、自車位置環境の情報として記述される。

【0053】

自車位置の道路区分は、高速道路、有料道路、国道、県道、市町村道、その他の区分で記述される。

自車位置の道路状態は、ドライ、ウェット、積雪、凍結の区分で記述される。また、場合によって、冠水、高潮、落石、崩落の区分、急勾配、長大トンネル、長大橋梁、連続カーブの区分が記述される。

【0054】

自車位置の交通環境としては、交通規制情報及び交通状況が記載される。交通規制情報は、速度制限、駐車禁止、駐停車禁止、一方通行、転回禁止、はみ出し禁止、追い越し禁止、高さ制限、幅制限、重量制限の区分で記述される。また、交通状況は、順調、混雑、渋滞の区分で記述される。

【0055】

自車位置の地理環境は、自宅付近、街中、駅前、自宅周辺、目的地周辺、経由地周辺の区分で記述される。

周囲状況は、高速道路、一般道路、目的地、経由地の大区分が記述されると共に、次のような小区分が記述される。

【0056】

高速道路の場合には、インター入り口、自車合流、自車分岐、SA、PA、合流あり、分岐あり、料金所の区分、及び、左側車線、左から2番目の車線、・・・、追い越し車線の区分が記述される。

一般道路の場合には、左側車線、追い越し車線、交差点、信号、横断歩道、陸橋、ロータリーの区分が記述される。

【0057】

目的地の場合には、入り口、出口、駐車場といった区分と、ガソリンスタンド、コンビニ、ファーストフード、駅、郵便局、銀行、SA、PAといった区分が記述される。

経由地の場合には、ガソリンスタンド、コンビニ、ファーストフード、駅、郵

便局、銀行、S A、P Aといった区分が記述される。

【0 0 5 8】

(17) 現在地の天候 (18) 目的地の天候

これら天候情報は、晴れ、曇り、小雨、雨、大雨、小雪、雪、大雪、雷、台風、強風、濃霧、その他の区分で記述される。

(19) 交通状況

交通状況は、空いている、混んでいる、平均の区分で記述される。

【0 0 5 9】

(20) 車両周辺状況

車両周辺状況は、自車との相対関係、自車との相対位置、移動方向・移動速度、前方の物体の種別が記述される。

自車との相対関係は、先行、追従、並走、追越、被追越、前方を横切る、停止の区分で記述される。

【0 0 6 0】

自車との相対位置は、右、左、前方、後方、その他の区分と、座標値が記述される。

物体の種別は、大型車、小型車、バイク、自転車、歩行者、動物、落下物、その他の区分で記述される。

【0 0 6 1】

なお、車両周辺に複数台の車両が存在すれば、そのぞれ複数の区分が記述されることもある。

(21) 運転状態

運転状態は、まず大区分に、運転中、停車中、駐車中の区分が記述される。

【0 0 6 2】

さらに小区分としてそれぞれ以下の記述がなされる。

運転中である場合、走行速度が、快適な走行、速度オーバー、渋滞、一時停止の区分で記述される。速度オーバーは、例えば、一般道は80km/h以上、高速道は120km/h以上で判定する。また、走行状態が、振動あり、振動無し、Gの大中小、その他の区分で記述される。

【 0 0 6 3 】

停車中である場合、発車前、路側帯停車、その他の区分が記述される。

駐車中である場合、エンジン回転中、エンジン停止、給油中、その他の区分が記述される。

(22) 移動目的

移動目的は、行楽、買い物、ドライブ、食事、移動、通勤、通学、スポーツ、送り迎え、病院、その他の区分で記述される。

【 0 0 6 4 】

(23) 話題

話題は、目的地、食事、現在地付近、時間、家族、知人・友人、音楽、ナビ、ドライブ、買い物、ゴルフ、スキー、その他の区分で記述される。

(24) 乗員構成

乗員構成、すなわち、どの座席にどのような人が座っているかという詳細な情報は、下記の [] 内のように記述される。

【 0 0 6 5 】

[SEAT#ID , PSTYPE, PATYPE, PTYPE , PROFILE#ID]

SEAT#ID は、座席（シート）の分類を表すデータであり、SEAT#ID =0が運転席を示し、SEAT#ID =1が助手席を示し、SEAT#ID =2が後部座席を示す。なお、SEAT#ID =0の乗員は、ユーザプロフィールに記述されているユーザを示している。

【 0 0 6 6 】

PSTYPEは、乗員の性別を表すデータであり、PSTYPE=0が荷物や動物などの人間以外を示し、PSTYPE=1が男性を示し、PSTYPE=2が女性を示す。

PATYPEは、乗員の年齢の分類を表すデータであり、PATYPE=0が乳幼児を示し、PATYPE=1が小学生を示し、PATYPE=2が中学生を示し、PATYPE=3が高校生を示し、PATYPE=4が若者を示し、PATYPE=5が一般を示し、PATYPE=6が老人を示す。なお、例えば 1 9 ～ 2 9 歳を若者、3 0 ～ 6 4 歳を一般、6 5 歳以上を老人として分類することが考えられる。

【 0 0 6 7 】

PTYPE は、乗員のタイプを表すデータであり、PTYPE =0が運転者（ドライバ）

を示し、PTYPE =1が運転者の配偶者を示し、PTYPE =2が運転者の子供を示し、PTYPE =3が運転者の親を示し、PTYPE =4が運転者の他の家族を示し、PTYPE =5が家族以外の親しい人を示し、PTYPE =6が運転者の知人を示し、PTYPE =7がその他の人を示す。

【0 0 6 8】

そして更に、PROFILE#IDは、乗員の氏名或いは名前を表すデータである。

よって、例えば、[SEAT#ID , PSTYPE, PATYPE, PTYPE , PROFILE#ID] = [2 , 1 , 2 , 2 , ○○太郎] の場合には、後部座席に男子小学生であって、運転者の子供である○○太郎が座っていることを表す。

【0 0 6 9】

(25) オーディオ環境

オーディオ環境は、12ビットのデータとして記述される。

bit-0 : カセット

bit-1 : CD

bit-2 : MD

bit-3 : DVD

bit-4 : FM放送

bit-5 : AM放送

bit-6 : 道路交通センターの放送

bit-7 : TV

bit-8 : ビデオ

bit-9 : 電話

bit-10 : reserved

bit-11 : reserved

上述のように各ビットが割り当てられており、それぞれのビットがセットされているかリセットされているかによってオーディオ環境が記述される。

【0 0 7 0】

(26) 会話状況

会話状況は、5ビットのデータとして記述される。

bit-0 : ドライバーとエージェント間の対話

bit-1 : ドライバーと助手席間の会話

bit-2 : ドライバーと後部座席間の対話

bit-3 : ドライバーの電話

bit-4 : その他の会話

上述のように各ビットが割り当てられており、それぞれのビットがセットされているかリセットされているかによって会話状況が記述される。

【0071】

(27) 騒音環境

騒音環境は、車内騒音と、車外騒音がそれぞれ、大、中、小の区分で記述される。

以上が環境・状況プロファイルの項目及び対応する項目値であった。以下に記述例を示す。

【0072】

記述例 :

日時 : 1998年10月18日11時05分30秒

日の属性 : 日曜、休日

季節 : 秋

時刻 : 昼前

現在地 : 刈谷市

目的地 : 岡崎市

経由地1 : 知立市

経由地2 : 安城市

車外温度 : 32.5

車内温度 : 34.0

設定温度 : 24.5

自車位置の座標： 基準区画番号=17、X=200.0、Y=30.0

自車位置の住所： 愛知県刈谷市相生町

自車位置の地方： 中部

自車位置の道路区分： 一般道路

自車位置の道路状態： 順調

自車位置の交通環境： 速度制限

自車位置の地理環境： 自宅付近、街中、駅前

自車位置の周囲状況： 一般道路 | 左側車線、交差点、信号

現在地の天候： 晴れ

目的地の天候： 雨

交通状況： 空いている

車両周辺状況： 追従車あり

運転状態： 運転中 | 快適な走行

移動目的： 行楽、ショッピング

話題： 食事

乗員構成： [0, 1, 5, 0, 太郎]

[2, 2, 5, 1, 花子]

[1, 2, 1, 2, エリ]

[2, 2, 0, 2, ユリ]

オーディオ環境： FM放送、TV（ビット4と7が「1」）

会話状況： ドライバーとエージェント間の対話、その他の会話
（ビット0と4が「1」）

騒音環境： 車内騒音小、車外騒音中

続いて要求・状態プロフィールについて説明する。

【0073】

要求・状態プロフィールには、次に示す項目に対応する情報が記述される。

- | | |
|------------|-----------|
| (1) 日付 | (2) 時刻 |
| (3) ユーザ識別名 | (4) 現在要求 |
| (5) 予測要求 | (6) 現在状態 |
| (7) 予測状態 | (8) 移動目的 |
| (9) 運転状態 | (10) 騒音状況 |

以下、各項目についての説明を加える。

【0074】

- (1) 日付

日付は、yyyy年mm月dd日の形式で記述される。

- (2) 時刻

時刻は、tt時mm分ss秒で形式で記述される。

【0075】

- (3) ユーザ識別名

ユーザ識別名としては、個人名、番号、パスワードなどで記述される。

- (4) 現在要求

特願平10-162457号及び特願平10-184840号で開示したメカニズムに基づき、ユーザの現在時刻における要求を推定した結果を記述する。

【0076】

例えば、ルート探索、ルートガイド、食事、休む、宿泊、駐車場、ショッピング、遊ぶ、歌う、踊る、写真を撮る、ビデオを撮る、メール読み上げ、天候情報、スキー、海水浴、ジョギング、ゴルフ、TVを見る、公園、遊園地、テーマパーク、ボーリング、インターネット、電話をかける、窓をあける、エアコンをつける、音楽を聴く、その他の区分で記述される。

【0077】

- (5) 予測要求

特願平 10-184840 号に開示したメカニズムに基づき、ユーザの未来時刻における要求を予測した結果を記述する。

(6) 現在状態 (7) 予測状態

例えば、平常、元気はつらつ、快適、ドライブを楽しんでいる、空腹、食事中、音楽鑑賞中、TVその他鑑賞中、満腹、疲労、帰りたい、遊びたい、早く目的地に着きたい、休憩中、いらいらしている、あせっている、怒っている、気が沈んでいる、落ち込んでいる、眠いの区別で記述される。

【0078】

要求と状態とを記述するのは、ユーザの状態から要求が発生することが多く、状態を情報として持つことにより、要求の推定が容易になるからである。例えば、帰りたい、遊びたいという状態は、そのまま要求として捉えることもできるが、怒っている、空腹、いらいらしている、などはそのまま要求として捉えることができない点で要求と状態とを別に情報として持つのである。また、現在要求、現在状態の情報が分かれば、予測要求、予測状態を推定することも可能である。この予測要求、予測状態は、未来のどの時点を予測した情報であることを明示するために、日時を記載するようにする。

【0079】

(8) 移動目的

移動目的は、行楽、ショッピング、食事、旅行、無目的、所用、通勤、業務、憂晴し、その他の区分で記述される。

以上が要求・状態プロフィールの項目及び対応する項目値であった。以下に記述例を示す。

記述例

| | |
|-------|---|
| 日付 | : yyyy/mm/dd |
| 時刻 | : hh:mm:ss |
| ユーザ識別 | : 愛知太郎 |
| 現在要求 | : 食事の準備 |
| 予測要求 | : 公園(19981018-14:00), 買い物(19981018-15:00) |
| 現在状態 | : 空腹の準備 |

予測状態 : 空腹 (19981018-12:00)
移動目的 : 行楽, ショッピング, 食事
運転状態 : 快適

続いてユーザプロフィールについて説明する。

【0080】

ユーザプロフィールには、次に示す項目に対応する情報が記述される。

| | |
|-----------|--------|
| (1) 氏名 | (2) 年令 |
| (3) 住所 | (4) 家族 |
| (5) 職業 | (6) 役職 |
| (7) 好きな料理 | (8) 趣味 |

趣味には、スポーツ、音楽などの分類だけでなく、スポーツの種類、音楽のジャンルまでが記載される。以下にその記述例を示す。

【0081】

氏名 : 平成太郎
年令 : 34
住所 : ○○市○○町○丁目○番地
家族 : 妻、娘 1 人、息子 1 人
職業 : 会社員
役職 : 主任
好きな料理 : 中華料理、和食
趣味 : 旅行、ドライブ、スポーツ (テニス、ジョギング、スキー)、音楽 (歌謡曲、フォーク、クラシック)

続いて車両状況プロフィールについて説明する。

【0082】

車両状況プロフィールには、次に示す項目に対応する情報が記述される。

| | |
|-----------------|-------------|
| (1) 走行状態 | (2) イグニッション |
| (3) 車室内イルミネーション | (4) ライト |

- | | |
|--------------|-----------------|
| (5) エアコン | (6) AT Position |
| (7) バッテリー | (8) 燃料 |
| (9) ブレーキ | (10) 走行距離 |
| (11) 速度、回転数 | (12) オイル交換時期 |
| (13) 車検時期 | (14) 定期点検時期 |
| (15) 窓の開閉状態 | (16) シートベルト |
| (17) トランクの開閉 | |

走行状態は、走行中、停車中の区分で記述される。また、イグニッション、車室内イルミネーション、ライト、エアコンの情報はオン・オフの情報で記述される。

【0083】

以上、本実施例で用いられるプロファイルの項目名とその項目に対応する情報である項目値について説明した。

上述した各プロファイルは、ヘッダと、項目レジスタ群とで構成される。

ヘッダとは、記憶時及び送受信時に、どの種類のプロファイルかを特定するためのものである。

【0084】

一方、項目レジスタは、下記の要素で構成される。

- (1) 更新時刻
- (2) 状態フラグ、信頼性ランク
- (3) パーミッション
- (4) 項目名
- (5) 項目値
- (6) 情報ソース（発信元）

このうち、項目名および項目値に関しては、上述の通りである。この項目名、項目値の他に、更新時刻、状態フラグ及び信頼性ランク情報、パーミッション、情報ソース（発信元）の情報が各項目毎に割り当てられている。

【0085】

更新時刻とは、内容を更新した時刻を記述する。

状態フラグとは、項目値が既知であるか否かを判断するためのフラグである。フラグ＝0 ならば項目値が未知であることを示し、フラグ＝1 ならば項目値が検索されていることを示し、フラグ＝2 であれば項目値が既知であることを示す。

【0 0 8 6】

信頼性ランクとは、既知となっている情報の信憑性をランクで示すものであり、この信頼性のランクは、動的な情報であれば時間と共に変化する。本実施例では、センタ側で計算する。

パーミッションは、センタへプライバシー情報を誤って送信しないようにするための情報であり、主にユーザプロファイルの項目に対して設定される。このパーミッション情報は1 ビットのデータで記述され、ビット＝0 であれば送信不可、ビット＝1 であれば送信許可となっている。

【0 0 8 7】

例えば、ユーザプロファイル中で下記のように記述されているとする。

好きな食べ物：1：ステーキ、中華料理

家族構成：0：妻、長女、長男

目的地：1：愛知青少年公園

この場合、家族構成はセンタに送信されない。

【0 0 8 8】

情報ソースとしては、情報を提供者、発信元などが記述される。

以上、各種プロファイルのデータ構造について詳述した。

ここで図2 に示したユーザ端末 2 0 のプロファイル生成・更新ブロック 2 3 の説明に戻る。

【0 0 8 9】

プロファイル生成・更新ブロック 2 3 では、上述した 4 つのプロファイルを生成する。しかし、上述したプロファイルの各項目値が全て既知となっているわけではない。

そこで、プロファイル生成・更新ブロック 2 3 は、プロファイルデータベース 2 7 a に記憶された過去のプロファイルを参照して未知の項目値を可能な限り推定する。このとき、環境・状況プロファイルの項目値を推定するのが環境・状況

推定ブロック 2 3 a であり、要求・状態プロファイルの項目値を推定するのが要求・状態推定ブロック 2 3 b である。また、位置・時刻特定ブロック 2 3 c は、図示しないナビゲーション装置からの情報によって車両位置、及び時刻を特定する。さらに、個人情報記憶ブロック 2 3 d にはユーザの個人情報が予め記憶されており、これを基にして上述したユーザプロファイルが生成される。また、プロファイル生成・更新ブロック 2 3 には、車両に搭載された各種センサ等からの情報が状況検出ブロック 3 1 を介して入力されるようになっている。この情報に基づいて環境・状況プロファイル及び車両状況プロファイルが生成される。

【 0 0 9 0 】

また、プロファイル生成・更新ブロック 2 3 には、センタ 1 0 から送信される情報が新規情報取得ブロック 3 0 から入力されるようになっており、この情報に基づいてプロファイルを更新する。

プロファイル記憶ブロック 2 4 は、生成又は更新されたプロファイルをプロファイルデータベース 2 7 a に記憶する。これによって、過去に記述されたプロファイル情報がユーザ端末 2 0 内で再利用できる。

【 0 0 9 1 】

不足情報検出ブロック 2 5 は、プロファイルの未知の項目の中で、検索要求を生成するのに必要な項目を不足情報として検出する。不足情報があれば、ユーザインタフェース 2 2 を介してユーザへの問合せが行われ、プロファイル生成・更新ブロック 2 3 が、ユーザインタフェース 2 2 を介して入力されたユーザの発話情報に基づいて、不足情報を確定してプロファイルの更新を行う。

【 0 0 9 2 】

検索要求生成ブロック 2 6 は、プロファイル情報に基づいて検索要求を生成する。検索要求生成ブロック 2 6 は、センタ 1 0 へ送信する検索要求と、ユーザ端末 2 0 内での検索に用いる検索要求の両方を生成可能となっている。

情報検索ブロック 2 7 は、検索要求生成ブロック 2 6 にて生成された検索要求に基づき、プロファイルデータベース 2 7 a 及びローカルコンテンツデータベース 2 7 b を用いて検索要求に対する情報の検索を行う。

【 0 0 9 3 】

セキュリティチェックブロック 28 は、上述したプロファイルのパーミションを参照して送信不可となっているデータを選別する。

通信ブロック 29 は、セキュリティチェックブロック 28 からのプロファイル情報及び検索要求生成ブロック 26 からの検索要求をセンタ 10 へ送信する。また、通信ブロック 29 は、センタ 10 からの検索結果、情報、制御データを受信する。受信した情報は、新規情報取得ブロック 30 によって、編集され、ユーザインタフェース 22、プロファイル生成・更新ブロック 23、ローカルコンテンツデータベース 27b へ送信される。例えば検索結果は、ユーザインタフェース 22 へ送信され報知される。また、受信した情報によってローカルコンテンツデータベース 27b が更新される。

【0094】

次に、本実施例の情報サービスシステムの動作を説明する。

最初にセンタ 10 にて実行されるセンタ側処理を、図 3 のフローチャートに基づき説明する。

まずステップ S100 において、検索要求、プロファイルを受信する。この処理は、ユーザ端末 20 の通信ブロック 29 から送信された情報を、センタ 10 の通信ブロック 11 を介して受信するものである。なお、検索要求は必ずしも存在しない。したがって、ここでは少なくともプロファイルを受信する。受信するプロファイルは、上述した環境・状況プロファイル、要求・状態プロファイル、及びユーザプロファイルの 3 つのプロファイルである。

【0095】

続く S110 では、受信したプロファイルを記憶する。各プロファイルは、ユーザ名、日時、場所のヘッダを付けて記憶される。

また、次の S120 では、プロファイル情報を 1 次情報とした場合に、受信したプロファイル情報を編集し、プロファイル情報に基づく 2 次情報を抽出する。そして、このような 2 次情報もプロファイルデータベース 16a に追加される。

【0096】

このように複数ユーザのプロファイルを編集することにより、より完全な事象データベースを自動的に構築することができる。

例えば、多くのユーザからドライブの目的地情報（１次情報）を受信してセンタで編集することにより、混雑（２次情報）を予測することができる。このように特定の情報を編集すれば、既存の天気情報で対応できない局所的な天候、交通状況、道路状態などの情報をリアルタイムに抽出できる。例えば局所的な天候情報を２次情報として抽出する場合、環境・状況プロファイルに記述された場所、時間、現在地の天候、などについての情報を編集する。このとき、天候情報にソース情報を含めるようにしてもよい。ソース情報は、天候情報が、センサ出力に基づく情報であるのか、それともユーザの主観に基づく情報であるのかを区別するものである。例えば、ソース情報が「１」であれば人間の評価に基づく情報、ソース情報が「０」であればセンサ出力に基づく情報として取り決めておけば、ユーザの主観がどれくらい含まれる情報であるかということまで分かる。同様に、交通状況であれば、環境・状況プロファイルに記述された、場所、時間、交通状況などの情報を編集する。道路状況であれば、環境・状況プロファイルに記述された、場所、時間、道路状況などの情報を編集する。

【００９７】

なお、２次情報として、統計的推論規則などを抽出することも考えられる。例えば、「土曜の午後にはＸＸカフェは混んでいる」、「平日朝７時から１０時にはＺＺ交差点付近は渋滞する」、「ＹＹＹスカイラインのＸＸＸ地点の道路状態は滑り易い」などの情報が抽出されるという具合である。

【００９８】

また、各情報には信頼性のランク付けを行う。ランク付けは、情報提供者の信頼性、及び情報の元になったデータの信頼性を総合的に判断して行う。例えば情報提供者の信頼性は、過去の時点で送信されたユーザプロファイルのユーザＩＤに基づき、情報の提供実績回数が多いか否かで判断する。データの信頼性は、ある場所に関する天候情報などを知りたい場合、その場所に近い場所のデータであるか、あるいは、知りたい時刻に近い時刻のデータであるかなどから判断する。

【００９９】

ところで、センタ１０にはユーザ端末２０からの情報が蓄積されていくが、センタ１０の記憶容量に応じて蓄積期間が予め設定されているものとし、古くなっ

た情報は順に削除される。

なお、S110及びS120の処理が、上述したプロファイル記憶・編集ブロック12における処理に相当する。

【0100】

続くS130では、検索要求があるか否かを判断する。つまり、プロファイル情報と共に検索要求を受信したか否かを判断する。ここで検索要求があると判断された場合（S130：YES）、S140へ移行する。一方、検索要求がないと判断された場合（S130：NO）、S200へ移行する。

【0101】

S140では、検索要求に対する情報の検索を行う。この検索処理は、プロファイルとして送信された情報を利用し、プロファイルデータベース16aを用いて行われる。

プロファイルデータベース16aを用いた検索には、時間による検索、場所による検索、天候情報の検索、要求による検索などが考えられる。

【0102】

時間による検索では、さらに、特定メンバー（例えば知人など）のプロファイルに決めて検索したり、検索対象を決めて検索することが考えられる。例えば複数台の車を使ってドライブに行く場合に、ある友人が今どの地点を走行しているのかを検索することが考えられる。また、時間的にどこのレストランが混雑しているのかを検索することができる。

【0103】

場所による検索では、時間と組み合わせて検索することが考えられる。例えば現在時刻の天候、渋滞、道路状況などを検索するという具合である。

天候による検索では、例えば現在時刻の目的地近辺の天候情報を含むプロファイルを検索したり、場所を特定し、過去数年間の同時期のプロファイル群を検索したりするという具合である。後者のような検索を行えば、例えば8月中旬の北海道xxxは天気が崩れやすいといった統計情報が得られる。

【0104】

要求による検索では、人気のあるレストランや行楽地、施設などを検索する。

音声認識を用いた検索技術については、特願平 10-162457 号、特願平 10-184840 号、特願平 11-20349 号に開示した。

S150では、検索要求に対応する該当情報がプロファイルデータベースにあったか否かを判断する。ここで該当する情報があれば、S160にてその情報を獲得し、S180へ移行する。一方、該当する情報がなければ、S170にてその情報を推定して獲得し、S180へ移行する。該当する情報がない場合とは、例えば検索要求がキーワードで構成されるような場合であって、直接的に対応する情報が検索できない場合をいう。この場合は、単語列を推定することによって、検索要求に対する最適な情報を推定して獲得する。この方法は、特願平 11-20349 号に開示した。

【0105】

S180では、検索サービスを利用するか否かを判断する。ここでいう検索サービスの対象となるデータベースは、上述したコンテンツデータベース 16b である。コンテンツデータベース 16b は、情報ソースをユーザ端末 20 とするものではないため、プロファイルデータベース 16a と比べて情報料が高く設定されるのが一般的である。そこで本実施例では、予めユーザ毎にこの検索サービスを利用するか否かの設定をしておく。例えば検索サービスの利用契約をしたユーザ ID を記憶しておくという具合である。ここで検索サービスを利用する場合（S180: YES）、S190にてコンテンツデータベース 16b を用いた検索を行い、検索要求に対する情報があれば獲得する。そして、S200へ移行する。一方、検索サービスを利用しない場合（S180: NO）、S190の検索処理を実行せず、S200へ移行する。

【0106】

S130で否定判断された場合、S180で否定判断された場合、又はS190から移行するS200では、送信されたプロファイル中の未知の項目値を特定するため類似するプロファイルを選択する。

類似するプロファイルの選択は、プロファイル間の距離を定義することにより実行する。

【0107】

2つの異なるプロファイル P_m 、 P_n 間の距離 L を次の式で定義する。

$$L(P_m, P_n) = \sum w_i \cdot d(s(i), A_{im}, A_{in})$$

なお、各変数は以下のようにになっている。

【0108】

- A_{ij} : P_j の $s(i)$ 番目の項目の項目値
- $d(s, a, b)$: s 番目の項目について項目値 a, b 間の距離を定義する関数。
- $s(i)$: P_j 中のレジスタから選択された i 番目のレジスタの識別番号

【0109】

- 活性化されたレジスタの番号
- N : 活性化されたレジスタの数
- w_i : 荷重係数

また、上述した和記号 Σ は、 $n = 1 \sim N$ までの和を示すものとする。

【0110】

つまり、この距離は、活性化されたレジスタの項目値の距離の和として定義されるものである。活性化については後述する。

最初に、自分のプロファイルを検索する場合を考える。

ユーザプロファイルには静的な情報が記述されているが、環境・状況プロファイルや要求・状態プロファイルには、場所や時間に依存する情報が記述される。そこで、センタ10側に蓄積された自分の過去の類似状況に対応したプロファイルを検索することが考えられる。

【0111】

例えばドライブ開始時に過去のプロファイルを検索する際には、ユーザ名が一致することを前提として、曜日の近さ、休日かどうか、年中行事や個人のメモリアルデーの日付が一致するかどうか、日付の近さ、時間帯の近さ、現在地の近さ、目的地の近さ、ドライブ目的の類似性などを用いて距離 L を計算し、 L が最も小さいプロファイルを上位3個程度選択するという具合である。これをもとにし

て未知情報の推定を行う。

【0 1 1 2】

例えば曜日の近さを距離として数学的に記述することを考えると、日曜から土曜までを0から6の数字に対応させ次の式で2つの曜日y1、y2の間の距離DYを計算するようにすればよい。

$$DY = \min(ADY, 7 - ADY), \quad ADY = |y1 - y2|$$

なお、日曜日は休日として平日との行動パターンが違っている可能性が高いため、「日曜と火曜、水曜、木曜 の間の距離はDY=10」といった補正を加えてもよい。また、曜日感覚については個人の生活形態が大きく影響するので、現在の曜日y1と検索対象の曜日y2との間の距離関係をすべてマトリクス形式で定義することも考えられる。

【0 1 1 3】

このような距離を計算するために、休日、年中行事・メモリアルデーなどの情報をユーザプロフィールに記述するようにしてもよい。

例えば休日といった場合、個人の生活様式に整合した休日は、勤務先の休み、長期連休、暦の上での休日、記念日、休暇の区分で記述する。また、年中行事・メモリアルデーとしては、日付の決まっている年中行事（クリスマス、祇園祭、正月、など）やメモリアルデー（結婚記念日、子供の誕生日、など）の区分で記述する。年中行事やメモリアルデーに関する距離計算では、当日から1週間前までは小さい距離に設定し、行事が終了してからは次の年の日付までの日数を距離とすることが考えられる。

【0 1 1 4】

上述したような距離計算において、日付に関しては、特に行事の影響を受けない場合は、単純に日付の絶対差を日数で計算する。また、時間帯に関しては、特にスケジュールの影響を受けない場合は、単純に時刻の差を時間数で計算する。現在地に関しては、特に目的地やレジャーポイント、知っている場所（自宅、勤務先、公園、デパートなど）の影響を受けなければ、単純に物理的距離を距離と

する。目的地に関しても同様である。ドライブ目的に関して、所定の分類を用意しておき、同一の分類における異なる目的（レジャーにおけるお花見と公園など）は比較的近く、異なる分類に属する目的（通勤とスキーなど）は距離を大きく定義する。

【0 1 1 5】

次に、他人のプロファイルを検索することを考える。

上述した自分のプロファイルの検索結果の適正度があまり高くない（Lが非常に大きく、ある一定のしきい値を超える）場合は、他人のプロファイルを検索することが考えられる。ただし、この場合、ユーザ名の違い（自分と他人の違い）を上記の距離計算に組み入れる。

【0 1 1 6】

続く S 2 1 0 では、未知情報を推定する。例えば目的地の天候が未知の情報である場合、次のようにして天候情報を推定する。

上述したように天候情報は、快晴、晴れ、曇り、小雨、雨、大雨、・・・という区別で記述されるが、最初に天気の良いさを示す「1」～「1 0」までの自然数（天候レベル）に変換する。ここでは数字が大きくなるほど天気が良いことを示す。例えば「快晴」であれば「1 0」、強風や大雨であれば「1」という具合である。

【0 1 1 7】

そして、目的地 A 1 の天候が知りたい場合、類似したプロファイルを選択した結果、次の情報が記述されたプロファイルが検索されたとする。

| | | |
|-------|---------|----------|
| ユーザR1 | : K1地点、 | 晴れ、15:20 |
| ユーザR2 | : K2地点、 | 快晴、13:20 |
| ユーザR3 | : K3地点、 | 曇り、15:50 |

また、センタ 1 0 側で収集された情報として

气象台お天気情報：〇〇市全域、晴れ、14:30

が存在するとする。

【0 1 1 8】

このとき、次に示す 3 つの式にて、現在時刻の目的地 A 1 の天候情報を推定す

る。1つ目の式の左辺Lが目的地の天候レベルを示す。

$$L = \text{AINT} (RL)$$

$$RL = (1/P) \sum f(t - t_n) \cdot C_n \cdot E(A1, K_n) \cdot L_n$$

$$P = \sum f(t - t_n) \cdot C_n \cdot E(A1, K_n)$$

t : 現在時刻

t_n : ユーザR_nから情報を得た時刻。

【0 1 1 9】

AINT(X) : Xの最も近い整数

N : 情報提供のあったユーザの数

f(x) : 時間xについての単調減少関数。F(0)=1, f(∞)=0であり、提供データの新鮮度に対応する。

【0 1 2 0】

C_n : ユーザR_nの提供する情報の信憑性。1から0の値を取る。n=0は气象台に相当し、C₀=1。

E(a, b) : a地点の情報をb地点の情報で代用する場合の確信度。

L_n : ユーザR_nからの天気情報のレベル値。

【0 1 2 1】

上述した和記号Σは、n = 0 ~ Nの和を示すものとする。

続くS 2 2 0では、配信プロファイルを記述する。配信プロファイルには、上述した検索結果、推定した未知情報、プロファイル情報の編集によって得られた新しい情報（2次情報）、制御データが記述される。制御データとは、新しい情報に基づく報知を行うためのデータであることが考えられる。

【0 1 2 2】

次のS 2 3 0では、配信プロファイルを生成する。ここではS 2 2 0にて記述された配信プロファイルにヘッダ情報など送信のためのデータを付け加えたプロ

ファイルを生成する。

なお、上述した S 140, S 190, S 210 の処理が情報検索ブロック 14 における処理に相当し、S 200 の処理がプロフィール選択ブロック 13 における処理に相当する。また、S 220 及び S 230 の処理が、配信プロフィール生成ブロック 15 における処理に相当する。

【0123】

続く S 240 では、配信情報をプロフィールデータベース 16 a へ追加する。配信情報は、検索結果、推定した未知情報などである。これら検索結果や推定した未知情報をプロフィールデータベース 16 a へ追加することによって、情報データベース 16 を充実させることができる。

【0124】

そして次の S 250 では、配信プロフィールをユーザ端末 20 へ配信する。この処理は、通信ブロック 11 における処理に相当する。

続いてユーザ端末 20 にて実行される端末側処理を、図 4 及び図 5 のフローチャートに基づき説明する。

【0125】

まずステップ S 300 において、プロフィールの初期設定を行う。上述したように各プロフィールには、特定項目に対応する項目値が記述される。ここでは、このような情報を記述するための空のプロフィールを用意する。具体的には、各プロフィールを記述するための領域をメモリ上に確保する。

【0126】

続く S 310 では、音声認識辞書の設定を行う。後述するようにユーザ端末 20 では、未知の情報の中で検索に必要なものについてはユーザへ問い合わせる処理を行う。そこで、この問合せ処理に対応してユーザが発話するだろうと予測される内容を認識し易い辞書を設定する。音声認識辞書は、図 2 に示した音声認識辞書設定ブロック 21 に記憶されている。

【0127】

次の S 320 では、ユーザ入力を受け付ける。この処理は、ユーザインタフェース 22 を介してユーザの発話情報を取り込むものである。

続く S 3 3 0 では、個人情報の記憶を参照する。上述したようにユーザ端末 2 0 の個人情報記憶ブロック 2 3 d には、予め個人情報が記憶されている。そこで、この個人情報を読み出す。なお、個人情報が複数ある場合、例えば処理開始以前に暗証番号や氏名を入力させて特定する。

【0 1 2 8】

また、続く S 3 4 0 では、環境・状況の推定を行う。この処理は、環境・状況プロファイルの未知の項目を推定するものであり、環境・状況推定ブロック 2 3 a における処理に相当する。

同様に、次の S 3 5 0 では、要求・状態の推定を行う。この処理は、要求・状態プロファイルの未知の項目を推定するものであり、要求・状態推定ブロック 2 3 b における処理に相当する。

【0 1 2 9】

例えば環境・状況から要求・状態を推定できる。具体的な手法については、特願平 1 0－1 6 2 4 5 7 号及び特願平 1 0－1 8 4 8 4 0 号に開示した。例えば、平日の朝であれば、「通勤、急いでいる」という状態が推定できる。また、休日の昼であれば、「ショッピング」、「行楽」という要求が推定できる。同様に、平日、仕事帰りの深夜であれば「疲れている、早く帰りたい」、長期連休、家族で泊りがけのドライブであれば「うれしい、楽しみ、忘れ物はないか、天気は」などといった要求・状態が推定できる。

【0 1 3 0】

続く S 3 6 0 では、位置・時刻の特定を行う。この処理は、ナビゲーション装置の機能を用いて、車両位置及び現在時刻を特定するものである。これは、位置・時刻特定ブロック 2 3 c における処理に相当する。

次の S 3 7 0 では、ユーザ端末 2 0 のプロファイルデータベース 2 7 a を参照する。ここでは、プロファイルデータベース 2 7 a に記憶された過去のプロファイル情報に基づいて、さらにユーザの置かれている環境・状況、ユーザの要求・状態などを推定する。

【0 1 3 1】

例えば過去の履歴からユーザ名、現在地名、目的地名、時間などからもっとも

近いプロフィールを選択し、そのプロフィールの項目値を転写する。

そして、次のS380では、プロフィールを更新（生成）する。この処理が、図2中のプロフィール生成・更新ブロック23における処理に相当する。続いてS390では、ユーザ端末20のプロファイルデータベース27aに、生成又は更新したプロフィールを記憶する。この処理は、図2中のプロフィール記憶ブロック24における処理に相当する。

【0132】

続くS400では、ユーザの発話内容に応じて、各プロフィールの項目レジスタの活性化レベルを決定する。活性化とは、特定の項目を重要必須項目として設定することを意味する。活性化する項目レジスタとそのレベルは、予め用意されているテーブルに基づいて決定する。したがって、このテーブルには、話題内容と、活性化する項目レジスタ及びその活性化レベルとが対応させて記述されている。話題内容とは、一例として「食事」、「交通」、「行楽」などといった単位で記述される。そして、話題内容「食事」に対しては、環境・状況プロフィールの時間情報、現在地、目的地、経由地といった項目が活性化する項目として記述されている。活性化レベルは、活性化する項目に対してレベル1～3の3段階で記述される。レベル1は話題に直接的に対応する項目を示し、レベル2は話題の展開に必要な項目を示し、レベル3はドライブの支援に必要な項目を示す。

【0133】

次のS410では、実際にプロフィールの項目レジスタに対し、活性化を行い、活性化する項目レジスタに対しレベル1～3を設定する。そして、続くS420では、レベル1が設定された項目に対応する項目値の中で所定条件を満たさないものを、不足情報として検出する。所定条件を満たさないものとは、項目値が未知である、きわめて情報が古い、確信度が極めて低い、といったものが該当する。

【0134】

なお、S400～S420までの処理が不足情報検出ブロック25における処理に相当する。

次のS430では、検索処理を実行するか否かを判断する。検索処理を実行す

るか否かの設定は、システム設定メニューにおいて予め切り替え可能となっている。ここで検索処理を実行しない場合（S430：NO）、S440にて表示・音声出力を行い、S310からの処理を繰り返す。表示・音声出力は、さらにユーザ入力を促すような問いかけを行うものとすることが考えられる。その結果、プロフィール情報が補完される。一方、検索処理を実行する場合（S430：YES）、図5中のS450へ移行する。

【0135】

図5のS450では、生成・更新したプロフィールに検索要求があるか否かを判断する。検索要求とは、ユーザからの明示的な検索の要求である。上述した図4中のS320において、例えばユーザが「レストランを探してほしい」や「目的地までの交通状況を知りたい」といった発話をした場合、検索要求と見なされる。ここで検索要求がないと判断された場合（S450：NO）、S530へ移行する。一方、検索要求があると判断された場合（S450：YES）、S460へ移行する。

【0136】

S460では、不足情報があるか否かを判断する。この判断処理は、S420の検出結果に基づいて行われる。つまり、S420で不足情報が検出された場合に肯定判断される。不足情報がある場合（S460：YES）、S500にてユーザインタフェース22を介した不足情報の問合せを行い、その後、図4中のS310からの処理を繰り返す。一方、不足情報がない場合（S460：NO）、S470へ移行する。

【0137】

S470では、プロフィールデータベース27aを用い、検索要求に対応する情報を検索する。また、S480では、ローカルコンテンツデータベース27bの検索を行うための検索要求を生成する。そして、次のS490では、ローカルコンテンツデータベース27bを用い、検索要求に対応する情報を検索する。

【0138】

つまり、S470～S490の処理はユーザ端末20内での検索処理である。

S510では、通信検索を行うか否かを判断する。すなわちセンタ10側での

検索を行うか否かを判断する。通信検索を行うか否かの設定は、システム設定メニューにおいて予め切り替え可能となっている。ここで通信検索を行う場合（S 5 1 0：YES）、S 5 2 0へ移行する。一方、通信検索を行わない場合（S 5 1 0：NO）、S 5 8 0へ移行する。

【0 1 3 9】

S 5 2 0では、通信検索に用いる検索要求を生成する。

そして、S 5 2 0から移行する又はS 4 5 0で否定判断された場合に移行するS 5 3 0では、セキュリティチェックを行う。このセキュリティチェックは、各項目レジスタのパーミッションが「0」として設定された送信不可情報を選別し、送信対象から外す処理である。なお、このS 5 3 0の処理が、ユーザ端末20のセキュリティチェックブロック28における処理である。

【0 1 4 0】

S 5 4 0では、S 5 2 0で生成された検索要求、及びプロフィールを送信する。送信されるプロフィールは、上述したように、環境・状況プロフィール、要求・状態プロフィール、及びユーザプロフィールの3つのプロフィールである。このS 5 4 0の送信処理に対応する処理が、図3中のS 1 0 0の受信処理である。

【0 1 4 1】

S 5 5 0では、センタ10からの応答があったか否かを判断する。図3中のS 2 5 0の配信処理があると、ここで肯定判断される。ここで応答があった場合（S 5 5 0：YES）、S 5 6 0にてプロフィールを受信し、続いてS 5 7 0にて情報を取得し、S 5 8 0へ移行する。一方、応答がない場合（S 5 5 0：NO）、S 5 6 0及びS 5 7 0の処理を実行せず、S 5 8 0へ移行する。なお、S 5 4 0及びS 5 6 0の処理が通信ブロック29における処理に相当し、S 5 7 0の処理が新規情報取得ブロック30における処理に相当する（図2参照）。

【0 1 4 2】

S 5 8 0では、表示・音声出力を行う。この処理は、S 5 7 0にて取得した情報に基づき、ユーザへ情報の報知を行うものである。例えば「〇〇レストランが1 k m先左側にあります。」という具合に検索結果の報知を行うことが考えられる。

【0 1 4 3】

S 5 9 0 では、終了するか否かを判断する。ここでユーザからの終了指示がなければ（S 5 9 0：NO）、図 4 中の S 3 1 0 へ移行する。一方、ユーザからの終了指示があれば、S 6 0 0 へ移行する。

S 6 0 0 では受信した情報に基づきプロフィールを更新して、その後、本端末側処理を終了する。この S 6 0 0 の処理は、プロフィール生成・更新ブロック 2 3 における処理に相当する。

【0 1 4 4】

なお、本実施例におけるセンタ 1 0 のプロフィール記憶・編集ブロック 1 2 が「データベース構築手段」に相当し、プロフィール選択ブロック 1 3 及び情報検索ブロック 1 4 が「検索手段」に相当し、配信プロフィール生成ブロック 1 5 及び通信ブロック 1 1 が「配信手段」に相当する。

【0 1 4 5】

そして、図 3 中の S 1 1 0 及び S 1 2 0 の処理がデータベース構築手段としての処理に相当し、S 1 3 0～S 2 1 0 の処理が検索手段としての処理に相当し、S 2 2 0、S 2 3 0 及び S 2 5 0 の処理が配信手段としての処理に相当する。

また、本実施例におけるユーザ端末 2 0 のユーザインタフェース 2 2 が「入力手段」及び「問合せ手段」に相当し、状況検出ブロック 3 1 が「状況検出手段」に相当し、プロフィール生成・更新ブロック 2 3 が「端末側情報生成手段」に相当し、プロフィール記憶ブロック 2 4 及び通信ブロック 2 9 が「記憶送信手段」に相当し、不足情報検出ブロック 2 5 が「優先度設定手段」に相当する。

【0 1 4 6】

そして、図 4 中の S 3 2 0 の処理が入力手段としての処理に相当し、S 5 0 0 の処理が問合せ手段としての処理に相当する。また、S 3 3 0～S 3 8 0 の処理が端末側情報生成手段としての処理に相当し、S 3 9 0 及び S 5 4 0 の処理が記憶送信手段としての処理に相当し、S 5 8 0 の処理が処理実行手段としての処理に相当する。さらに S 4 1 0 及び S 4 2 0 の処理が優先度設定手段としての処理に相当する。

【0 1 4 7】

次に、本実施例の情報サービスシステムが発揮する効果を説明する。なお、ここでの説明に対する理解を容易にするために、従来の問題点を最初に説明する。

従来よりユーザ端末を用い、センタにアクセスして情報検索を行うシステムが提案され実現されている。しかしながら、次に示すような問題点があった。

【0 1 4 8】

①所望の情報を検索するために例えばキーワードを検索条件としてユーザ端末からセンタへ検索を要求することが考えられるが、本当に望んでいる情報を検索するためには、多くのキーワードを入力する必要があり、検索条件の設定が困難であった。

【0 1 4 9】

②センタでは、情報データベースの構築に多大な労力を必要とするため、情報料が比較的高くなってしまう。

③センタの情報データベースに短時間で変化する動的な情報が多くなればなるほど、リアルタイムに情報データベースを更新していくことが難しい。

【0 1 5 0】

これに対して、本実施例の情報サービスシステムでは、センタ 1 0 の備える情報データベース 1 6 を構築する情報ソースが、複数のユーザ端末 2 0 となっている。言い換えれば、ユーザ端末 2 0 から送信されるプロフィール情報によってセンタ 1 0 の情報データベース 1 6 が構築される。詳しくは、情報データベース 1 6 のプロフィールデータベース 1 6 a が追加されていく。したがって、情報データベース 1 6 が半自動的に構築されることになり、構築に要する労力が削減される。また、ユーザ自身が情報提供する。その結果、獲得した情報に対してユーザが支払う情報料は、極めて安価となる。

【0 1 5 1】

また、ユーザ端末 2 0 の情報送信期間を短くすれば、あるいは、ユーザ端末 2 0 の数が多くなれば、リアルタイムに近い情報データベース 1 6 の更新が可能となる。すなわち、本実施形態の情報サービスシステムによれば、上述した②及び③の問題点を解決することができる。

【0 1 5 2】

さらに、検索に用いられるプロフィール情報は、ユーザ端末 2 0 のユーザインタフェース 2 2 を介して入力されるユーザの発話情報だけでなく、状況検出ブロック 3 1 を介して入力される状況情報を含むものである。そして、センタ 1 0 ではこのプロフィール情報を用いて情報の検索を行う。したがって、検索要求に対して、検索要求に合致した情報、あるいは、検索要求に合致すると推定される情報を提供することができる。これによって、例えば検索条件として多くのキーワードを入力する必要がなくなる。したがって、本実施例の情報サービスシステムによれば、上述した①の問題点を解決することができる。

【 0 1 5 3 】

また、本実施例の情報サービスシステムでは、センタ 1 0 のプロフィール記憶・編集ブロック 1 2 がプロフィール情報を編集し、その編集結果に基づく情報をもプロフィールデータベース 1 6 a に追加する（図 3 中の S 1 2 0）。これによって、ユーザはユーザ端末 2 0 を介し、より幅広い情報を享受できる点で有利である。

【 0 1 5 4 】

さらにまた、本実施例の情報サービスシステムでは、ユーザ端末 2 0 のプロフィール生成・更新ブロック 2 3 が 4 つのプロフィール、すなわち環境・状況プロフィール、要求・状態プロフィール、ユーザプロフィール、及び車両状況プロフィールを生成する（図 4 中の S 3 8 0）。そして、センタ 1 0 へは、環境・状況プロフィール、要求・状態プロフィール、ユーザプロフィールを送信する（図 5 中の S 5 4 0）。これによって、ユーザ端末 2 0 がまちまちの情報を送信する場合に比べ、ある項目についてプロフィールの単位で編集することができる（図 3 中の S 1 2 0）。また、予め定められた所定の項目に対応する項目値をプロフィールに記述するようにしたため、情報データベース 1 6 のプロフィールデータベース 1 6 a を充実させることができる。

【 0 1 5 5 】

また、本実施例の情報サービスシステムのユーザ端末 2 0 は、プロフィールデータベース 2 7 a に記憶された過去のプロフィールを参照して（図 4 中の S 3 7 0）プロフィールを生成する（S 3 8 0）。また、環境・状況推定ブロック 2 3

a、要求・状態推定ブロック 2 3 b、位置・時刻特定ブロック 2 3 c、個人情報記憶ブロック 2 3 dからの情報に基づき（S 3 3 0～S 3 6 0）、プロフィールを生成する（S 3 8 0）。つまり、過去のプロフィールを記憶しておき、同様の状況にあるプロフィールを検索することによって、未知の情報を推定する。これによって、ユーザの入力操作を増やすことなく、プロフィール情報を充実させることができる。

【0 1 5 6】

ただし、ユーザ端末 2 0 という閉じた環境では、プロフィールの中の未知の情報を推定する場合に限界がある。例えば天候情報などは過去のプロフィールを参照して推定しても信頼性が低い。

そこで、本実施例の情報サービスシステムでは、センタ 1 0 のプロフィール選択ブロック 1 3 が情報データベース 1 6 のプロフィールデータベース 1 6 a に記憶された過去のプロフィールの中で、ユーザ端末 2 0 から送信されたプロフィールに類似するものを選択する（図 3 中の S 2 0 0）。そして、情報検索ブロック 1 4 が、選択されたプロフィールに基づき、未知の情報を推定する（S 2 1 0）。これによって、ユーザ入力のさらなる減少を実現した。

【0 1 5 7】

なお、類似する過去のプロフィールを選択するにあたり、プロフィール間の距離を定義して、距離の小さなプロフィールを選択する。このような距離の計算を実現するという観点からも、本実施例で開示するプロフィールの単位でのデータ管理が有効である。

【0 1 5 8】

このようにプロフィール中の未知の情報をセンタ 1 0 側で推定するようにすれば、ユーザが入力する情報量を少なくでき、また、項目によってはある程度正確な推定が可能となるため、ユーザにとって大変便利である。

さらにまた、本実施例の情報サービスシステムでは、話題内容に応じてプロフィールの項目レジスタを活性化し、レベル 1～3 のレベルを設定する（図 4 中の S 4 0 0，S 4 1 0）。そして、検索条件として重要な項目である、レベル 1 が設定された項目を不足情報として検出する（S 4 2 0）。そして、不足情報があ

る場合には（S460：YES）、情報の問合せを行い（S500）ユーザからの入力を促す。これによって、検索条件として重要な項目に対応する情報の信頼性が高くなり、検索要求に対する適切な情報を検索できる可能性が高くなる。

【0159】

以上、本発明はこのような実施例に何等限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得る。

（1）上記実施例で示した以外の情報をプロファイルの項目として採用してもよい。また、ユーザが定義した新しい項目をプロファイルの項目に追加できるようにしてもよい。その場合、項目の追加されたプロファイルがあるユーザ端末20からセンタ10に送信された場合、追加項目に対する問合せ処理を行う制御データを含めた情報を他のユーザ端末20へ配信し、他のユーザ端末20からも同様の情報を集める構成とすることが考えられる。

【0160】

上述した項目以外の情報としては、建物や景観、道路環境に関する3次元情報、自動車におけるセンシング情報（道路特性）、ビデオカメラや車載カメラなどで獲得した映像情報などをプロファイル項目として採用することが考えられる。

その場合、例えば特願平9-292962号に開示される映像データベースと同様に、地図または3次元仮想世界にマッピングされた情報または事象としてセンタ10上でデータベース化され、ユーザ間で相互に交換されようにする。

【0161】

このようにすれば、次に示す環境理解支援を行うことができる。

たとえば、カメラなどで車両前方を撮像して前方の構造物を認識する技術が提案されている。しかし、現状の認識技術では人や車などの対象物とそれ以外の物体を明確に判別することはかなり困難である。そこで、あらかじめ背景となる固定的な環境（ビル、道路、山など）の3次元構造を自己位置に合わせて情報として保持すれば、非常に効率よく対象物を信号処理で認識することができる。したがって、センタ10から上述したような風景情報を配信してもらうようにすれば、システムの環境理解動作を支援することができる。

【0162】

ここでセンタ 10 の風景情報データベースは、各ユーザ端末 20 にて取得された画像情報に基づき構築するようにしてもよい。このようにすれば、風景画像などを取得するカメラなどを設置する必要がない。その結果、通常、カメラなどが設置されることのない過疎地域の情報収集も、ユーザ端末 20 を搭載した車両がその地域にあれば可能となる。また、密集地域では、建物などの建造あるいは取り壊しによって風景が比較的短時間のうちに変化していくが、各ユーザ端末 20 からの画像情報を収集すれば、風景情報をリアルタイムに更新していくことができる。

【0163】

このような環境理解支援を実現するにあたって、センタ 10 とユーザ端末 20 の間では、次に示すような情報をやり取りすることが考えられる。

例えばセンタ 10 からユーザ端末 20 へ送信する情報としては、風景情報、移動体の構造や経路、また、対象物を特定する統計的規則などが考えられる。

【0164】

風景情報は、風景を構成するオブジェクト間の関係記述であったり、3次元の風景構造の情報である。また、移動体の構造や経路の情報は、例えば道路上を直進するトラックや自動車の情報や、停留所に発着するバスの情報、踏み切りで目の前を横切る電車の情報であることが考えられる。

【0165】

また、対象物を特定する統計的規則は、「車は道路や駐車場に存在する」や「人は歩道に多く存在し、特に駅前や繁華街、観光地には多い」などである。

一方、ユーザ端末 20 からセンタ 10 へ送信する情報として、対象領域を特定する情報、風景情報を修正する情報などが考えられる。

【0166】

風景情報を修正する情報には、単に構造データベースを修正する情報のみならず、ユーザからの教示も含めた情報であってもよい。例えば「新しいビルが建った」、「道路ができた」、「民家が 2 階建てになった」、「横断歩道ができた」、「道路が広くなった」、「信号がついた」、「木が大きくなって視界を妨げている」、「壁ができた」、「工事中で片側車線になっている」、「イベントで仮

設ステージができています」といった情報である。

(2) また、上記実施例のシステムを用いて車両位置管理を行うことも考えられる。つまり、車両IDをセンタ10へ送信する構成とし、プロフィール中の現在時刻、場所、車両IDを検索条件とすると、所望の車両がどこにいるかを検索することができる。この場合、定期的にプロフィールをセンタに発信する必要がある。

(3) さらにまた、位置情報をセンタ10へ送信する構成を用いれば、盗難防止に応用できる。

(4) また、センタ10でユーザ状態を管理することによって、ユーザに生じた緊急事態をセンタ10側で把握することもできる。

(5) さらにまた、上記実施例のように検索要求に対する情報だけでなく、通知・警告・宣伝に係る情報をセンタ10から配信するようにしてもよい。例えば「kk公園内の屋内プールは今日はスポーツ大会のため一般開放していない。」、「llトンネルは事故のため通行止めになっている」、「aa交差点前は工事中で渋滞している」、「ssグリーンロードのcc公園前にはおいしいお好み焼き屋がある」、「yyスカイラインのbb地点にはトイレがある」、「UUスーパーKK店は本日10時から12時まで朝市を開催する」といった情報をユーザ端末20へ送信することが考えられる。

(6) また、上記実施例ではユーザ端末20の音声認識辞書設定ブロック21に各種話題に応じた音声認識辞書を予め記憶しておく構成であったが、これに対して、センタ10から各種話題や環境・状況に応じた音声認識辞書と意味ネットワークを配信するようにしてもよい。これによって、誤認識を低減し、音声対話を円滑化するすることができる。

(7) 上記実施例では、ユーザからの情報入力がある毎にユーザ端末20からセンタ10へプロフィールを配信する構成であったが、一定時間間隔で送信する構成としてもよい。また、プロフィールで記述する環境・状況、要求・状態に変化があったときに送信する構成としてもよい。さらに、予め決められた場所、時刻において送信する構成としてもよい。また、センタ10から要求があったときに送信する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施例のセンタの概略構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】 本実施例のユーザ端末の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】 センタにて実行されるセンタ側処理を示すフローチャートである。

【図 4】 ユーザ端末にて実行される端末側処理の前半部分を示すフローチャートである。

【図 5】 ユーザ端末にて実行される端末側処理の後半部分を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0 …センタ
- 1 1 …通信ブロック
- 1 2 …プロファイル記憶・編集ブロック
- 1 3 …プロファイル選択ブロック
- 1 4 …情報検索ブロック
- 1 5 …配信プロファイル生成ブロック
- 1 6 …情報データベース
- 1 6 a …プロファイルデータベース
- 1 6 b …コンテンツデータベース
- 2 0 …ユーザ端末
- 2 1 …音声認識辞書設定ブロック
- 2 2 …ユーザインタフェース
- 2 3 …プロファイル生成・更新ブロック
- 2 3 a …環境・状況推定ブロック
- 2 3 b …要求・状態推定ブロック
- 2 3 c …位置・時刻特定ブロック
- 2 4 d …個人情報記憶ブロック
- 2 4 …プロファイル記憶ブロック
- 2 5 …不足情報検出ブロック
- 2 6 …検索要求生成ブロック

2 7 …情報検索ブロック

2 7 a …プロファイルデータベース

2 7 b …ローカルコンテンツデータベース

2 8 …セキュリティチェックブロック

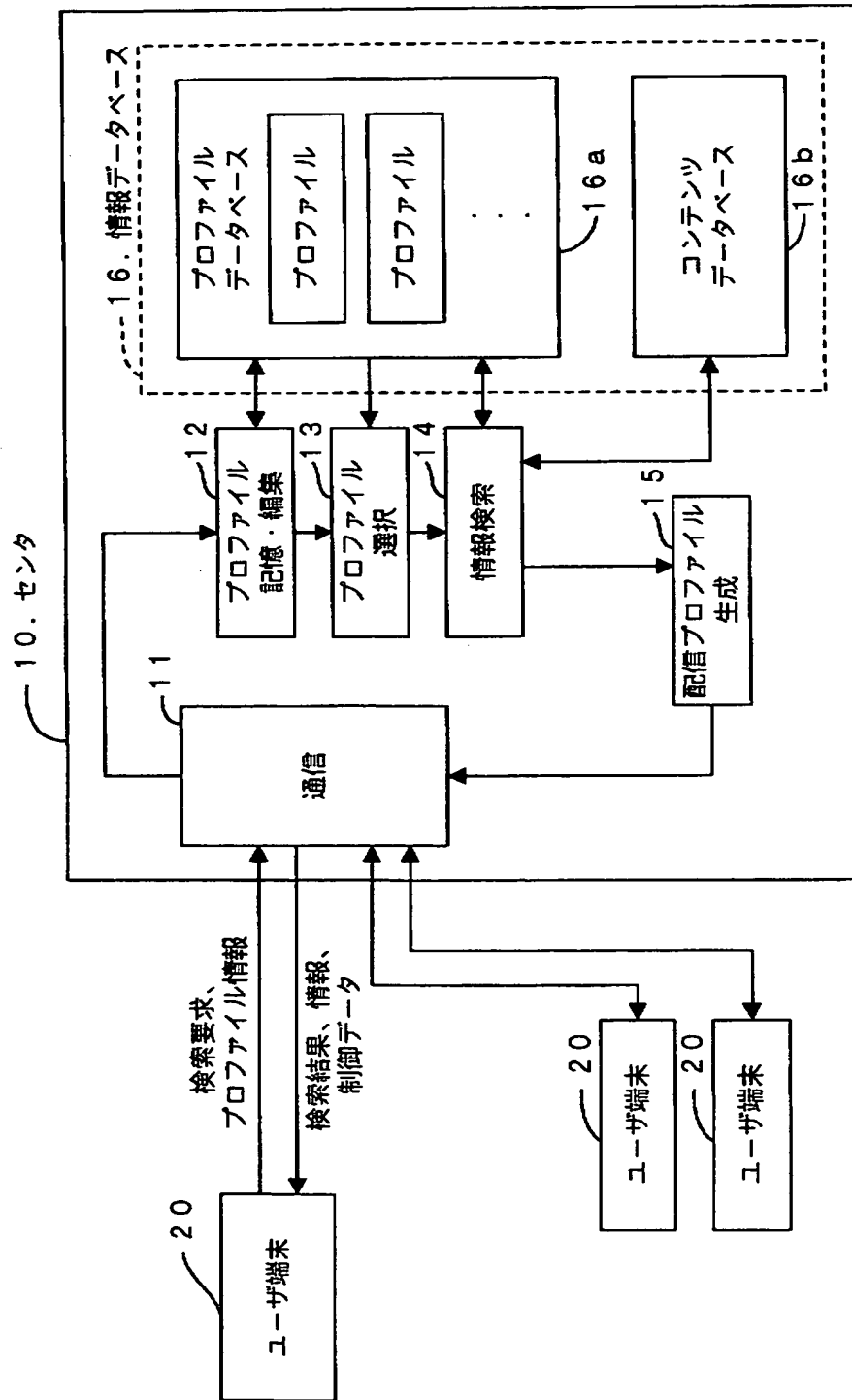
2 9 …通信ブロック

3 0 …新規情報取得ブロック

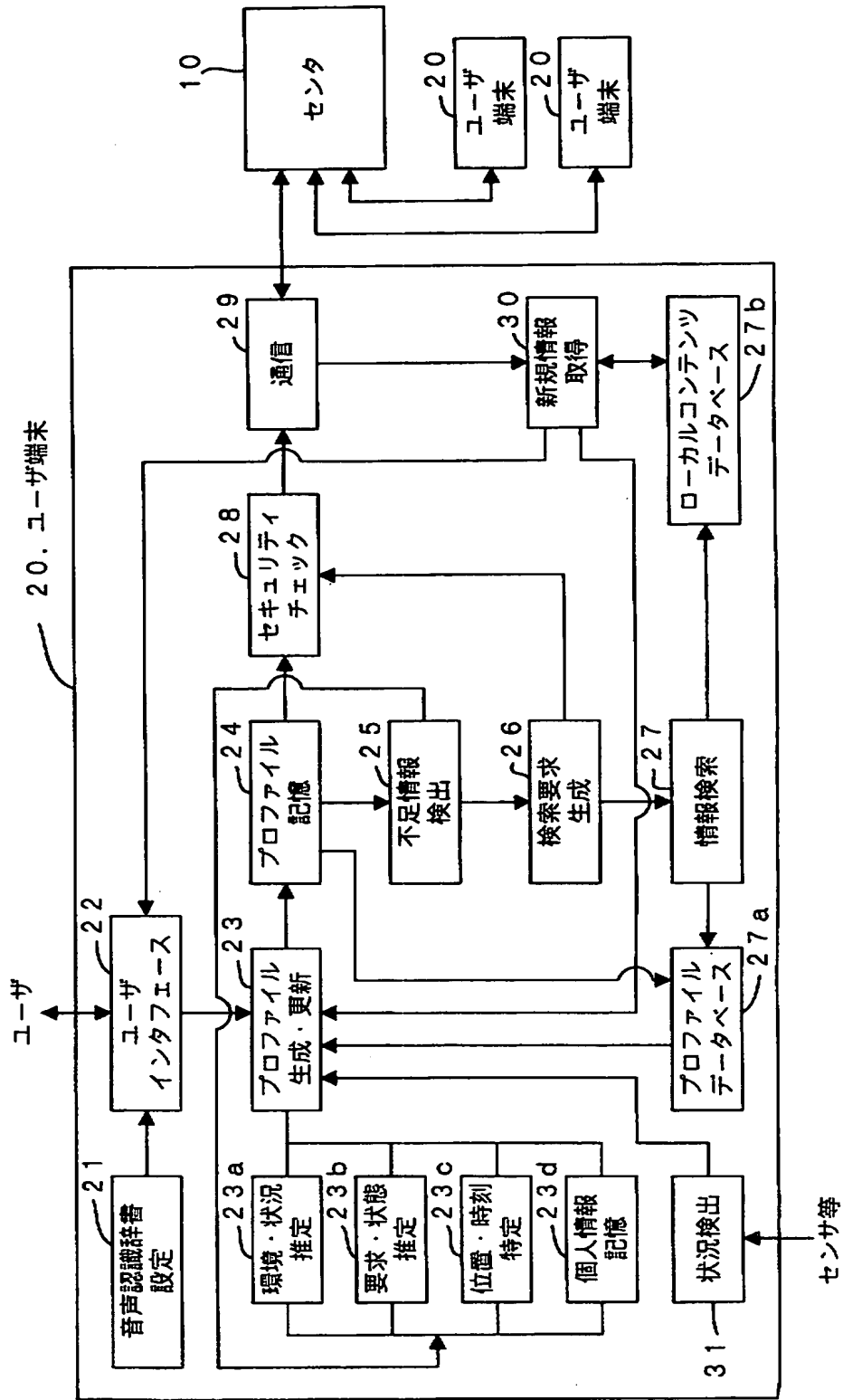
【書類名】

図面

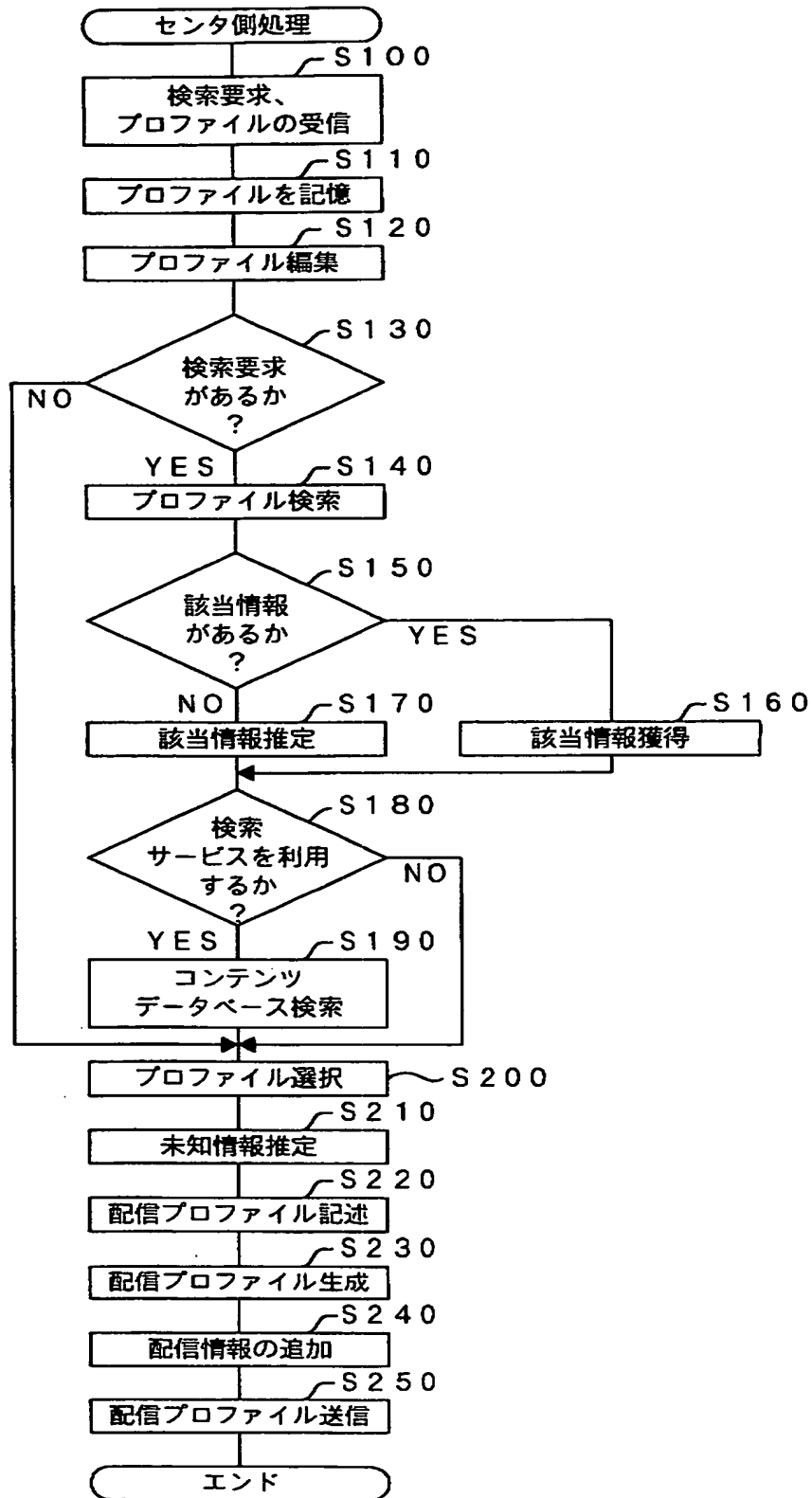
【図 1】



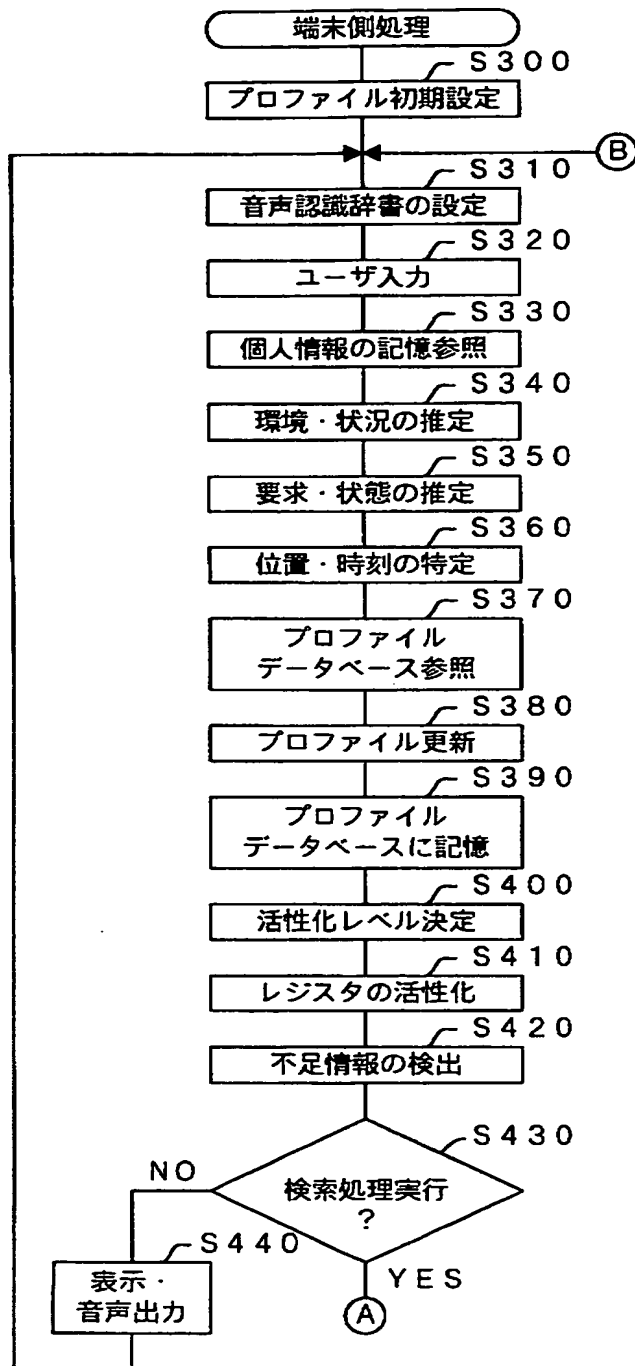
【図 2】



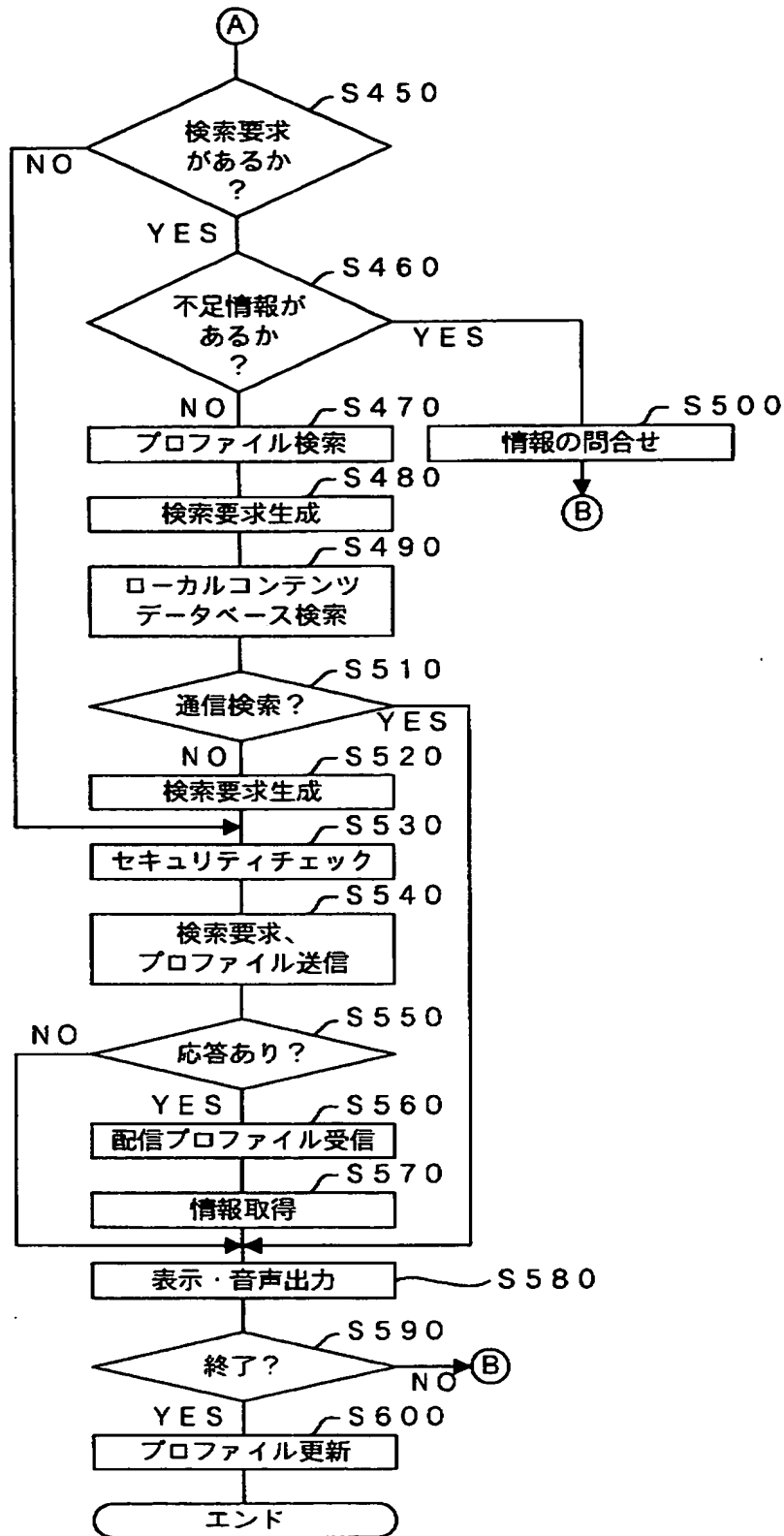
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザ端末とセンタとを備える検索サービスシステムにおいて、ユーザ端末における検索条件の設定を簡潔にし、また、リアルタイム性も確保しつつ、検索要求に対する情報を低コストで利用者へ提供する。

【解決手段】 ユーザ端末 2 0 から送信されるプロフィール情報によってセンタ 1 0 のプロフィールデータベース 1 6 a を更新し、情報データベース 1 6 を構築する。さらに、検索に用いられるプロフィール情報は、ユーザの発話情報に加え、適切な検索を可能とするユーザを取り巻く環境・状況情報及びユーザの要求・状態情報を含めて生成される。センタ 1 0 は、このようなプロフィール情報に基づき情報データベース 1 6 を検索して、ユーザ端末 2 0 への情報提供を行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

| | |
|----------|-----------------|
| 1. 変更年月日 | 1996年10月 8日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 |
| 氏 名 | 株式会社デンソー |